

# COMPOSITE COMMUNICATION SYSTEM

Publication number: JP63178634 (A)

Publication date: 1988-07-22

Inventor(s): MATSUKI MAKOTO; TAJIRI TETSUO; KANAYAMA HIDEAKI;  
TANAKA TOMOAKI; IBARAKI HISASHI +

Applicant(s): NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE +

Classification:

- international: H04M11/06; H04J3/18; H04J3/22; H04M11/06; H04J3/18;  
H04J3/22; (IPC1-7): H04J3/22; H04M11/06

- European:

Application number: JP19870010209 19870120

Priority number(s): JP19870010209 19870120

Also published as:

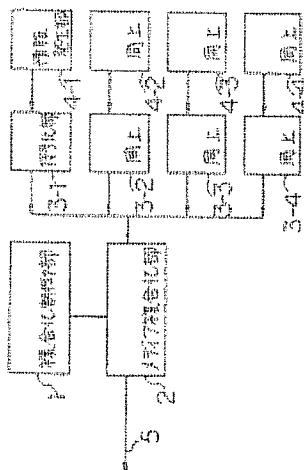
JP7071067 (B)

JP2034679 (C)

Abstract of JP 63178634 (A)

PURPOSE: To transmit information with efficient composite processing by deciding the assignment of the transmission information quantity for each medium to be made composite adaptively in response to the utilizing state of the media according to the procedure with a predetermined priority.

CONSTITUTION: A composite control section 1 grasps the utilizing state of each medium, decides the assignment of the transmission information quantity so as to maximize the sum of predetermined quality coefficients to the utilized medium and issues a command to apply coding corresponding thereto to a coding section 3. Each coded information is made composite at a medium composite section 2 and the resulting information is sent through a transmission line 5 via a transmission control section.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭63-178634

⑮ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和63年(1988)7月22日

H 04 J 3/22

6914-5K

H 04 M 11/06

8020-5K

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 複合化通信方式

⑯ 特 願 昭62-10209

⑰ 出 願 昭62(1987)1月20日

⑱ 発 明 者 松 木 真 神奈川県横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話株式会社複合通信研究所内

⑲ 発 明 者 田 尻 哲 男 神奈川県横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話株式会社複合通信研究所内

⑲ 発 明 者 金 山 英 明 神奈川県横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話株式会社複合通信研究所内

⑲ 発 明 者 田 中 知 明 神奈川県横須賀市武1丁目2356番地 日本電信電話株式会社複合通信研究所内

⑳ 出 願 人 日本電信電話株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目1番6号

㉑ 代 理 人 弁理士 森 田 寛

最終頁に続く

## 明 細 書

1. 発明の名称 複合化通信方式

2. 特許請求の範囲

(1) 音声、動画、描画、静止画を含むメディアについて複数のメディアを複合して1本またはそれ以上の回線を利用して通信を行うマルチメディア通信において、各メディアへの伝送情報量の割り付けを、予め定められた順位づけの手順でメディアの利用状況に応じて決定する手段をそなえ、当該手段からの指示に対応した符号化方法で伝送することを特徴とする複合化通信方式。

(2) 上記割り付け手順として、各メディアの割り付け情報量ごとに品質係数を予め設定しておき、その時点の複合化されたメディアについて品質係数の和が最大となるように割り付けることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の複合化通信方式。

(3) 上記割り付けの状況をフレームに組んだデ

ータのヘッダ部に表示して伝送することを特徴とする特許請求の範囲第1項あるいは第2項記載の複合化通信方式。

3. 発明の詳細な説明

(1) 発明の属する技術分野

本発明はデジタル公衆網等の通信回線を用いて複数のメディアを複合して通信する複合化通信方式に関するものである。

(2) 従来の技術

通信技術の発達に伴い各種メディアを複合化する高機能な端末が今後利用されるようになると考える。従来から存在するメディアを複合化した通信としては、動画と音声とを複合したTV電話、音声と描画とを複合したスケッチホン、先に電送した静止画を用いて音声と描画とを使い会議を行う通信会議装置等有るが、これらの装置では伝送情報量の各メディアへの割り付けを固定とし、そのメディアを利用しない場合には空けたままと

## 特開昭63-178634(2)

表 1 音声のビットレート

出典 電子通信学会誌

音 声 符 号 化 方 式		ビットレート (Kbit/s)
波 形 符 号	PCM (パルス符号化)	6.4
	ADM (適応マルチプレクシング)	3.2
	ADPCM (適応差分PCM)	~3.2
パ ラ メ ー タ	APC (適応予測符号化)	1.6
	PARCOR (偏自己相関分析合成)	9.6
	LSP (線スペクトル対分析合成)	4.8

するか、メディアが二つのスケッチホン等の場合には別となるメディアを利用する時のみ固定比率で割り当てる方法を用いてきた。そのため、三つ以上のいくつかのメディアの中から複数のメディアを選択して複合化し、高度な複合通信を行う装置にこのような方法を適用したのでは、メディアの特性に合わせて適応的に伝送情報量の割り付けを行う事が困難であり、効率の良い伝送を行えない。

たとえば、音声、描画、動画、静止画を複合化する端末を考える。表1は音声の符号化方式とビットレートとの関係を示す。

以下 余 白

このように1つのメディアに対していくつかの符号化方式があり、少ないビットレートでの通信が可能となるが、ビットレートが少なくなるとそれに相応して伝送品質も低下する。音声と同様にリアルタイム性を必要とする動画、描画も伝送ビットレートを制限するとそれだけ品質が低下する。一方静止画は伝送ビットレートを制限しても伝送時間を長くすれば電送された画像の品質低下を防げるが、伝送時間の遅延によるサービス品質の低下を招く。これらのメディアに従来と同様に伝送情報量を固定的に割り当てたとすると、たとえば

6.4 Kbpsの回線を利用するとすれば以下となる。

動画	3.2 Kbps
音声	1.6 Kbps
描画	1 Kbps
静止画	1.5 Kbps

この状態で、利用しないメディアの割り当て分を空けたままにしておく回線を無駄に利用することとなる。また、スケッチホンと同様の方法を当てはめると非常に複雑なこととなり、新しい割り当てアルゴリズムが必要となる。

### (3) 発明の目的

本発明の目的は複数のメディアを複合化するための新しい適応形の伝送情報量割り付けが行われた複合化通信方式を提供することを目的とする。

### (4) 発明の構成

#### (4-1) 発明の特徴と従来技術との差異

本発明は複合化する各メディアへの伝送情報量の割り付けを、予め定められた順位づけの手順で

メディアの利用状況に応じて適応的に決め得るようにしたことを特徴とし、従来技術にはこのような手段はない。

#### (4-2) 実施例

第1図は本発明を説明するため送信系に適用した場合の一実施例である。1は複合化制御部、2はメディア複合化部、3は各メディア対応の符号化部、4は各メディアの情報発生部（-1、-2...は各メディアを表す）である。表2は本実施例において伝送情報量割り付けのため使用する各メディアの伝送レートと品質係数の関係を示すものである。

以下 余 白

表 2

メディア		伝送情報量と品質係数	
動 画	伝送情報量	6 4, 4 8, 3 2 Kbps	
	品質係数	4 3 2	
音 声	伝送情報量	6 4, 4 8, 3 2, 1 6 (63) (47) (31) (15)	
	品質係数	4 3.5 3 2	
描 画	伝送情報量	1	
	品質係数	4	
静止画	伝送情報量	6 4, 3 2, 1 6, 8, S	
	品質係数	2 1.5 1.5 1 1	

本実施例の動作は、複合化制御部1で各メディアの利用状況を把握し、利用しているメディアに対して表2であたえられる品質係数の和が最大となるように伝送情報量の割り当てを決定し、それに対応する符号化を行うよう符号化部3を指示する。各符号化情報はメディア複合化部2で複合化し、伝送制御部を通して伝送路5へ送出する。たとえば、動画と音声と静止画とを複合化する場合以下となる。ここで、静止画におけるSは音声の無声区間に画情報を差し込む事を示している。この方法は会話が継続されると静止画が送れない

$$\textcircled{4} \quad 1 + 1.5 + (3.2 + S) \quad 8.5$$

上記の品質係数を比較すると④が選択される。

以上のように表2の品質係数に従って伝送情報量の割り当てが行えるが、ここで重要なのは表2の品質係数の設定である。この値により各メディアのビット割り当てが変わってくる。たとえば、静止画の品質係数を4、3、2、1、1とすると④では④が選択される。この品質係数の設定においては各メディアの必要度、伝送品質、さらには、静止画においては伝送時間等のサービス品質まで考慮する必要がある。

このようにして割り当てビットレートの決まった各メディアを多重化して伝送する方法としては第2図に示すフレームを組み、ヘッダ部で多重化の割り当てを表示する方法が考えられる。また、ヘッダ部をいくつものフレームに分散してもかまわないし、変化のないフレームには変化無しヘッダを付けるとか、いくつかのフレームに一つのヘッダを付ける等をしてかまわない。なお、無声

欠点があり、静止画は重複して利用出来ることとする。

#### (a) 動画、音声、静止画の場合

全体が6.4 Kbpsに入らなければならないので、まず動画を3.2 Kbpsとし、つぎに音声と静止画を3.2 + S又は1.6 + (1.6 + S)とすることとなる。ここで両割り当ての選択が必要となるが、両割り当ての品質係数を比較すると、

	音声	静止画	品質係数
①	3.2	+ S	4
②	1.6	+ (1.6 + S)	4.5

となり、②が選択される。

#### (b) 音声、描画、静止画の場合

まず、描画は選択肢が1つしかないので決り、次に音声と静止画の組合せが問題となる。

	描画	音声	静止画	品質係数
①	1	+ 6.3	+ S	9
②	1	+ 4.7	+ (1.6 + S)	1.0
③	1	+ 3.1	+ (3.2 + S)	9.5

区間への静止画情報の差し込みはヘッダ2の割り付けを変更することによっても可能である。なお第2図図示の4.8 Kbps分音声(+描画)の個所は使用中の第1のメディアの割り付けを示し、1.6 Kbps分静止画の個所は使用中の第2のメディアの割り付けを示している。またヘッダ1における“1”はそのメディアが存在することを示している。

#### (5) 発明の効果

以上説明したように、本発明によれば、複数のメディアを簡単なアルゴリズムにより効率良く複合化して伝送することを可能としており、ディジタル網を用いたマルチメディアの高度な複合通信を効率的に実現出来る利点がある。

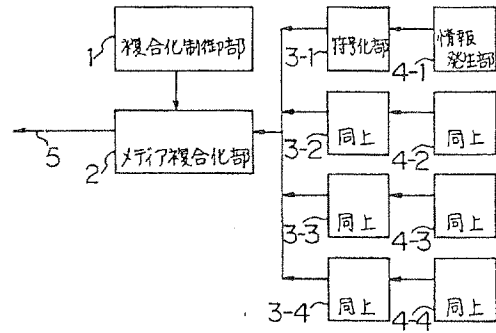
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は送信系に本発明を適用した場合の一実施例構成、第2図は本発明において用いる複合化状況を表すヘッダ部の構成例を示す。

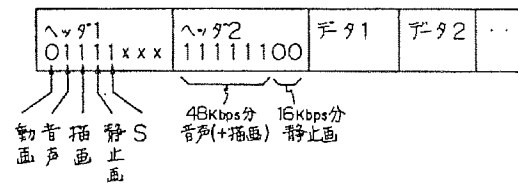
特開昭63-178634(4)

1…複合化制御部、2…メディア複合化部、3…  
…符号化部、4…情報発生部。

特許出願人 日本電信電話株式会社  
代理人 弁理士 森田 寛



第 1 図



第 2 図

第 1 頁の続き

②発明者 茨 木 久 神奈川県横須賀市武 1 丁目 2356 番地 日本電信電話株式会  
社複合通信研究所内